

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**  
⑩ **DE 297 16 186 U 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 44 C 1/22**  
B 23 K 26/00

②1 Aktenzeichen: 297 16 186.5  
②2 Anmeldetag: 9. 9. 97  
④7 Eintragungstag: 6. 11. 97  
④3 Bekanntmachung  
im Patentblatt: 18. 12. 97

DE 297 16 186 U 1

⑥6 Innere Priorität:

196 36 763.8 10.09.96  
197 01 547.6 17.01.97

⑦3 Inhaber:

Schmalbach-Lubeca AG, 40880 Ratingen, DE

⑦4 Vertreter:

Leonhard und Kollegen, 80331 München

⑤4 Mit kontrastierenden visuellen Strukturen versehener metallischer Untergrund

DE 297 16 186 U 1

## Mit kontrastierenden visuellen Strukturen versehener metallischer Untergrund

Die vorliegende Erfindung betrifft metallische Substrate mit  
5 visuell kontrastierenden Oberflächen, die sich beispielsweise  
für die Herstellung von Behältern wie Geträndedosen und  
dergleichen eignen oder solche sind.

Um zweifarbige Logos, Beschriftungen oder dergleichen auf einem  
10 Metallsubstrat zu erzeugen, wird derzeit das folgende Verfahren  
angewendet: auf dem metallischen Substrat werden nacheinander  
zwei Epoxyharz-Lackschichten aufgebracht, die unterschiedlich  
gefärbt sind. Anschließend wird durch Laser-Ablation die obere  
15 der beiden Schichten vollständig abgetragen, so daß an den  
Stellen, an denen der obere Lack verdampft ist, die Farbe der  
unteren, farblich kontrastierenden Lackschicht zu sehen ist.

Dieses Verfahren ist kostenintensiv, da der metallische  
Untergrund zweimal in getrennten Arbeitsgängen mit einer  
20 Harzbeschichtung versehen werden muß. Dies ist ein recht  
langsames und mühsames Verfahren, z.B. wenn der metallische  
Untergrund oder das metallische Substrat in Form eines  
bahnenförmigen Bleches beschichtet werden soll. Ursache hierfür  
ist, daß die Gerätschaften, die für das Beschichten verwendet  
25 werden, zwischen dem Aufbringen jeder anders gefärbten Schicht  
gründlich gereinigt werden müssen und auch, daß das Aufbringen  
der zweiten Schicht erfordert, daß das kontinuierliche  
Herstellungsverfahren zu diesem Zeitpunkt unterbrochen werden  
muß, so daß die Kapazität einer Herstellungsstraße stark  
30 erniedrigt wird. Derzeit gibt es jedoch kein anderes Verfahren  
zum Erzeugen unterschiedlich gefärbter Strukturen auf einem  
metallischen Untergrund, wenn die Herstellung in großem Maßstab  
erfolgen soll.

35 Aufgabe der Erfindung ist es, ein metallisches Substrat mit  
visuell kontrastierenden Strukturen bereitzustellen, das mit  
gegenüber herkömmlichen Verfahren schnelleren und  
kostengünstigeren, auf die Herstellung großer Mengen ausgelegten

Verfahren herstellbar ist, sowie Behälter wie z.B. Dosen, insbesondere Getränkedosen, mit diesen Strukturen bereitzustellen.

5 Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der metallische Untergrund (das Substrat, ggf. der Behälter) mit nur einer einzigen farbgebenden Schicht überzogen und diese Schicht partiell, also an den gewünschten Stellen, durch Laserstrahlung unvollständig abgetragen (abgedampft) wird. Überraschenderweise  
10 wurde nämlich gefunden, daß das Behandeln der Schicht mit einer im Vergleich zum Stand der Technik geringeren Laserstrahl-Energie zu einer unvollständigen Entfernung der Auflage führt. Zurück bleibt eine dünne, lichtdurchlässige "Haut", die deutlich dünner als die Lackschicht ist. Da diese Haut  
15 überraschenderweise durchscheinend ist, wird die Farbe des metallischen Untergrundes erkennbar, so daß visuelle Kontraste erscheinen.

Figur 1 verdeutlicht schematisch das neu aufgefundene Verfahren und das dabei erzeugte, erfindungsgemäße Produkt: ein  
20 metallischer Untergrund 1 ist vor der Laser-Ablation vollständig mit einer farbgebenden Schicht 2 beschichtet (A). Nach dem Wegdampfen der farbgebenden Schicht erkennt man in B an den Orten 4, an denen der Laserstrahl auftraf, eine verbliebene  
25 transparente Schicht 3, die deutlich dünner als die ursprüngliche farbgebende Schicht ist.

Figur 2 verdeutlicht im Gegensatz hierzu das in der Einleitung erwähnte übliche Verfahren, in welchem der metallische  
30 Untergrund 1' unter der (ersten) farbgebenden Schicht 2' eine zweite, andersfarbige Schicht 5' aufweist, die direkt auf dem Substrat aufgetragen ist (A'). Aus B' erkennt man, daß durch das Auftreffen des Laserstrahls an den betroffenen Stellen 4' die erste farbgebende Schicht völlig verdampft ist, von der zweiten  
35 Schicht 5' jedoch noch der größte Teil vorhanden ist, so daß die Farbe der zweiten Schicht 5' an den Stellen 4' für den Betrachter sichtbar wird.

Die Erfindung besteht darin, daß das Verfahren so durchgeführt wird, daß die Laserstrahlung nur auf die erste farbgebende Schicht 2' trifft und diese teilweise abträgt, während die zweite Schicht 5' unberührt bleibt.

Die Dicke der farbgebenden Schicht ist im Prinzip frei wählbar und wird von üblichen Erwägungen (Kratzfestigkeit, Preis etc.) bestimmt. Während bei bisher üblichen Verfahren die Dicke der unteren farbgebenden Schicht üblicherweise 3 bis 4  $\mu\text{m}$  beträgt und die darüberliegende Schicht dünner (z.B. etwa 0,5 bis 2  $\mu\text{m}$  dick) ist, kann die Dicke der einzigen und gleichzeitig farbgebenden Schicht gemäß der vorliegenden Erfindung beispielsweise die gleichen oder geringere Werte aufweisen (z.B. etwa 2 bis 4  $\mu\text{m}$ , vorzugsweise unter 3  $\mu\text{m}$ ) als die dickere der beiden Schichten aus dem Stand der Technik. Durch die Laser-Ablation verbleibt eine wesentlich dünnere Schicht (z.B. mit nur etwa 1/6 bis 1/3 Dicke), beim Abtrag einer 3  $\mu\text{m}$  dicken Schicht z.B. eine transparente Schicht mit einer Dicke von ca. 0,6  $\mu\text{m}$ .

Die Laser-Ablation kann im erfindungsgemäßen Verfahren nach üblichen Methoden erfolgen. Beispielsweise geschieht das Abtragen durch das Auflegen einer Maske oder Schablone, die Buchstaben, Wörter, Logos, figürliche Darstellungen oder dergleichen abdeckt oder umgekehrt freiläßt, oder durch ein Druckverfahren, z.B. ein "dot-matrix"-Druckverfahren. Die tatsächlich aufzubringende Energie ist für den Fachmann leicht errechenbar und hängt von der Schichtdicke ab. Natürlich wird eine höhere Energie zu einer stärkeren Ablation führen. Wenn man die obere Schicht des Standes der Technik mit der einzigen Schicht der vorliegenden Erfindung vergleicht, ist die Energie bei gleicher Dicke der Schichten deutlich geringer als die im Stand der Technik verwendete. Ein NO-Laser ist daher für die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ausreichend. Die Einstellung erfolgt so, daß der größere Teil der farbgebenden Schicht aus den belichteten Bereichen entfernt und die restliche Haut an diesen Stellen lichtdurchlässig wird, so daß das metallische Substrat wie in einem Zwei-Farben-Druck als zweite Farbe erscheint.

Daß mit Hilfe dieses Verfahrens tatsächlich eine lichtdurchlässige Restschicht verbleibt, läßt sich leicht anhand von Versuchen belegen, bei denen die behandelten Substrat mit Kupfersulfat versetzt werden.

Die einzige farbgebende Schicht kann ein üblicher Lack sein,  
z.B. ein Lack auf Epoxyharz-Basis. Bezüglich der Farben besteht  
keine Beschränkung, wobei dunkle Farben wegen des stärkeren  
Kontrastes zum metallischen, durchscheinenden Untergrund (z.B.  
Aluminium, Stahl) sehr geeignet sind.

Dadurch, daß beim beschriebenen Verfahren die Laser-Ablation  
nicht ein völliges Verdampfen der belichteten Teile der  
Farbschicht bewirkt, fungiert die restliche, dünnere und  
farblose Schicht ("Haut") als Schutzschicht für das Metall  
gegenüber atmosphärischen Einflüssen bzw. als Kontakt-Barriere  
gegenüber beliebigen anderen Substanzen, die das Metall  
angreifen könnten, und damit auch als Korrosionsschutz.

Mit Hilfe des beschriebenen Verfahrens lassen sich auf einfache  
Weise neue beschichtete Metallbleche oder -folien erzeugen.  
Diese sind sowohl korrosionsfest als auch graphisch ansprechend  
gestaltet. Neben der Herstellung von flächigen Metallsubstraten  
eignet sich das Verfahren auch zur Herstellung von  
Metallbehältern wie Dosen, die entweder bereits in geformtem  
Zustand erfindungsgemäß "lackiert" werden oder aber aus  
entsprechend behandelten Blechen erzeugt werden. Dabei können  
ggf. spezifische Teile des Behälters oder der Dose die  
erfindungsgemäßen Strukturen aufweisen, z.B. (nur oder auch) der  
Boden und/oder die Aufreißlasche. So kann z.B. auf der Ober-  
und/oder auf der Unterseite der Aufreißlasche eine sehr kleine,  
unauffällige Markierung angebracht werden, die eine Kennung für  
den Hersteller oder dgl. darstellt.

Die Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt, die die Erfindung in einer bevorzugten Ausführungsform zeigt.

Die Zeichnung zeigt eine Draufsicht auf eine rechteckige Metallblech- oder -folienoberfläche, die in der Mitte eine rechteckige Markierung aufweist. Die Markierung ist durch eine gestrichelte Linie begrenzt und enthält in der Mitte einen Sternchen-Symbol. Die Markierung ist als Kennung für den Hersteller oder dgl. dargestellt.

**Schutzansprüche:**

1. Metallisches, mit visuell kontrastierenden Strukturen versehenes Substrat, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf einem Teil des Substrates eine einzige farbgebende Schicht vorhanden ist, während auf dem restlichen Teil des Substrates anstelle dieser Schicht eine ihr gegenüber wesentlich dünnere, lichtdurchlässige Schicht vorhanden ist.
2. Metallisches Substrat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die einzige farbgebende Schicht ein Lack auf Epoxyharz-Basis ist.
3. Metallisches Substrat nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die gegenüber der farbgebenden Schicht wesentlich dünnere, lichtdurchlässige Schicht erzeugt wurde durch Bestrahlen der einzigen farbgebenden Schicht mit einem Laserstrahl.
4. Metallbehälter, der zumindest teilweise aus einem metallischen Substrat nach einem der Ansprüche 1 bis 3 besteht.
5. Getränkedose, die zumindest teilweise aus einem metallischen Substrat nach einem der Ansprüche 1 bis 3 besteht.
6. Getränkedose nach Anspruch 5 mit einer Aufreißflasche, welche zumindest teilweise aus einem metallischen Substrat nach einem der Ansprüche 1 bis 3 besteht.
7. Getränkedose nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die einzige farbgebende Schicht mindestens auf der Rückseite der Aufreißflasche vorhanden ist und daß die einzige lichtdurchlässige Schicht nur auf der Rückseite der Aufreißflasche vorhanden ist.



8. Getränkedose nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Dosenboden zumindest teilweise aus einem metallischen Substrat nach einem der Ansprüche 1 bis 3 besteht.

5

1/2

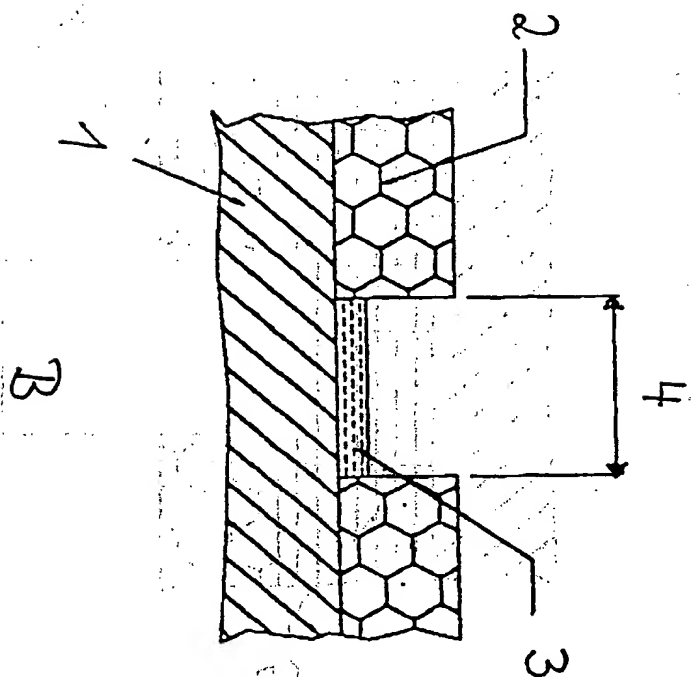
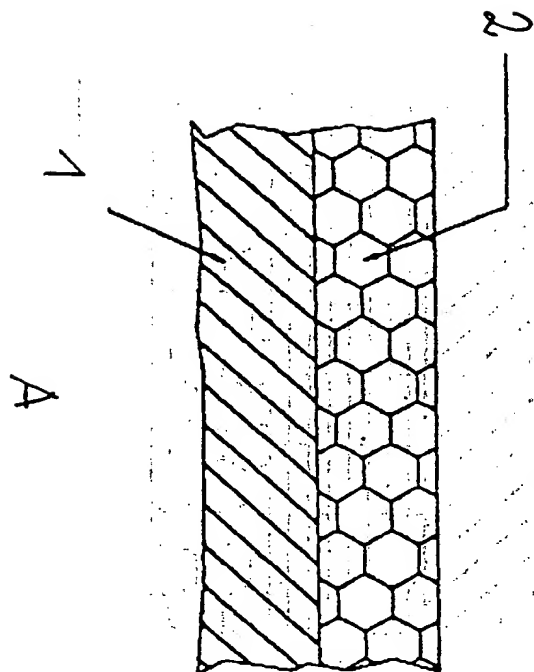


Fig. 1

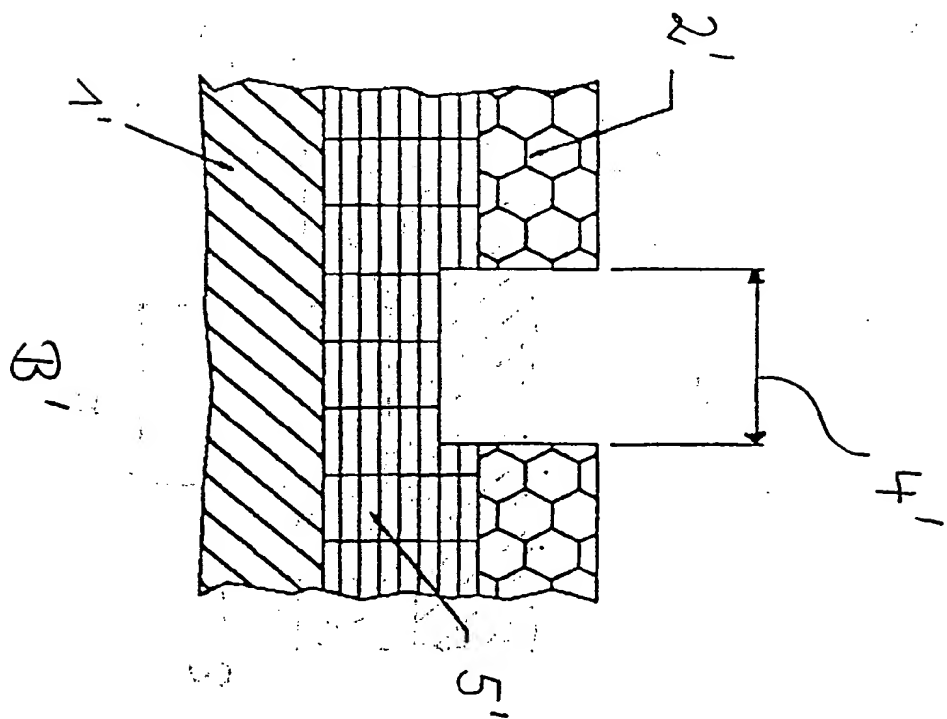
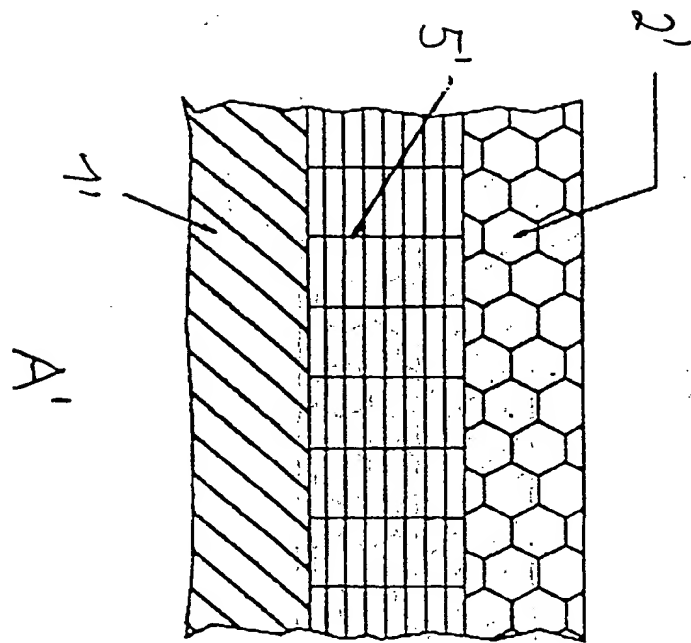


Fig. 2

THIS PAGE BLANK (USPTO)